

**INFORME N° 00253-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

- A** : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Director de Evaluación Ambiental
- DE** : **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**
Subdirector de Sitios Impactados
- MILENA JENNY LEÓN ANTUNEZ**
Coordinador de Sitios Impactados
- YANINA ELENA INGA VICTORIO**
Especialista de Sitios Impactados
- MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO**
Especialista de Sitios Impactados
- ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA**
Especialista Legal
- ASUNTO** : Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0196, ubicado en el ámbito la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.
- C.U.E.** : 2018-05-0057
- REFERENCIA** : Planefa 2019¹
Informe N.° 00128-2018-OEFA/DEAM-SSIM
Informe N.° 00350-2018-OEFA/DEAM-SSIM
(Hoja de trámite N.° 2018-I01-028421)
- FECHA** : Lima, 28 de junio de 2019

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para informar lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL

Los aspectos generales de la evaluación ambiental del sitio con código S0196 se presentan en la tabla 1.1:

Tabla 1.1. Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Sitio con código S0196 ubicado en el Lote 192 en el ámbito de la cuenca del río Pastaza.
b.	Problemática identificada	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0196 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

¹ Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, a través del cual «Aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental» – Planefa del OEFA correspondiente al año 2019».

Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

c.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019
d.	Periodo de ejecución	21, 22 de marzo de 2019 y 01, 07 de abril de 2019
e.	Tipo de evaluación	Identificación de Sitio Impactado por actividades de Hidrocarburos según normativa especial.

Profesionales que aportaron al estudio:

Tabla 2.2. Listado de profesionales

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete
3	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
5	Zarela Elida Vidal García	Abogada	Gabinete
6	Juan José Delgado Cebincha	Ingeniero de Petróleo	Campo y gabinete

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Tabla 2.1. Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0196

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento en campo	14 y 15 de marzo de 2018 ²
		Identificación de Sitio	21, 22 de marzo de 2019 y 01, 07 de abril de 2019 (suelo, agua y sedimento)
b.	Puntos evaluados	Suelo	12 (15 muestras)
		Agua	1
		Sedimento	1

Tabla 2.2 Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0196

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF	No corresponde	-
	NRS _{salud}	No corresponde	-
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	No corresponde	-

* Con rangos de hasta 100 puntos

Tabla 2.3. Parámetros que incumplieron los ECA para suelo, para el sitio S0196

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		Número de muestras	Norma referencial
Suelo	F2 (>C10-C28)	1	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso industrial, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM
	Arsénico	1	
	Plomo	1	

3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

- De la evaluación ambiental realizada en el sitio S0196 se tiene que de las quince (15) muestras de suelo recogidas en el área de potencial interés de 14 805 m², una (01) muestra presenta valor que supera los ECA para suelo de uso industrial, para el parámetro fracción de hidrocarburos F2 y una (01) muestra supera el ECA para suelo usa industrial para los parámetros arsénico y plomo.

² Aprobado mediante Informe N.º 00128-2018-OEFA/DEAM-SSIM, del 31 de julio de 2018.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

- De la revisión documental del sitio S0196, se tiene que este sitio corresponde a un área industrial, debido a la existencia de un patio tanques de combustible, el cual según la información proporcionada por Perupetro, actualmente esta instalación se encuentra en condición de «equipo existente en derecho de uso».
- Por consiguiente, no corresponde desarrollar la metodología de estimación de nivel de riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.
- El proceso para la identificación del sitio, dio como resultado que el sitio S0196, **NO CONSTITUYE** un sitio impactado, por corresponder a un área industrial en derecho de uso.

4. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, para conocimiento y fines.
- Remitir el presente informe al Fondo Nacional del Ambiente – Fonam, Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia para conocimiento y fines.

Atentamente:



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin (FIR16723309)
Cargo: Subdirector de Sitios
Impactados
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



Firmado digitalmente por: LEON
ANTUNEZ Milena Jenny FIR
31667148 hard
Cargo: Coordinadora de Sitios
Impactados
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por: INGA
VICTORIO Yanina Elena FIR
41556692 hard
Cargo: Especialista de Sitios
Impactados- Especialista I
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio (FIR40847914)
Cargo: Especialista de Sitios
Impactados - Profesional I
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por: VIDAL
GARCIA Zarela Elida FIR
42159730 hard
Cargo: Especialista Legal -
Profesional I
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento

Visto el Informe, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
GARCIA ARAGON Francisco
(FIR31044541)
Cargo: Director de la Dirección
de Evaluación Ambiental
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 01109344"



01109344



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL
SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE
HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0196, UBICADO EN EL
ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO
DE ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN,
DEPARTAMENTO DE LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2019



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin (FIR18723309)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 28/06/2019 16:15:31-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 28/06/2019 16:08:53-0500



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio (FIR40847914)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 28/06/2019 16:10:42-0500



Firmado digitalmente por:
INGA VICTORIO Yanina
Elen FIR 41558892 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 28/06/2019 16:54:59-0500



Firmado digitalmente por:
DELGADO CEBINCHA Juan
Jose (FIR09523833)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 28/06/2019 10:45:23-0500



Firmado digitalmente por:
VIDAL GARCIA Zarela Eida
FIR 42159730 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 28/06/2019 16:12:07-0500

**ÍNDICE DEL CONTENIDO**

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	MARCO LEGAL.....	3
3.	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO.....	3
3.1	Características naturales del sitio.....	5
3.1.1	Geológicas.....	5
3.1.2	Fisiografía.....	5
3.1.3	Hidrológicas.....	5
3.1.4	Topográficas.....	6
3.1.5	Suelos.....	6
3.1.6	Datos climáticos.....	6
3.1.7	Cobertura vegetal.....	6
3.1.8	Fauna.....	7
3.2	Información general del sitio S0196.....	7
3.2.1	Esquema del proceso productivo.....	7
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos.....	8
3.2.3	Sitios de disposición y descargas.....	8
3.3	Fuentes potenciales de contaminación.....	8
3.3.1	Fugas y derrames visibles.....	8
3.3.2	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros	9
3.3.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos.....	9
3.3.4	Drenajes.....	9
3.4	Focos potenciales o Fuentes secundarias.....	9
3.4.1	Priorización y validación.....	9
3.4.2	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos).....	10
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición.....	11
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio.....	12
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición.....	12
3.6	Características del entorno.....	12
3.6.1	Fuentes en el entorno.....	13
3.6.2	Focos y vías de propagación.....	13
4.	ANTECEDENTES.....	13
4.1	Información documental vinculada al sitio S0196.....	13
4.1.1	Información vinculada a pedidos de las comunidades.....	13
4.1.2	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado (Directiva).....	14
4.1.3	Información en el marco de la función evaluadora.....	14
4.1.4	Otra información vinculada al sitio S0196.....	14
4.1.5	Información vinculada a la Dirección de Supervisión del OEFA Informe de Supervisión N° 73-2019-OEFA/DSEM-CHID	17
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS.....	17
5.1	Participación ciudadana.....	17
5.2	Actores involucrados.....	17



5.2.1	Reuniones.....	18
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental.....	19
6.	OBJETIVOS.....	19
6.1	Objetivo general.....	19
6.2	Objetivos específicos.....	19
7.	METODOLOGÍA.....	20
7.1	Evaluación de la calidad de suelo.....	20
7.1.1	Guía utilizada para la evaluación.....	20
7.1.2	Ubicación de puntos de muestreo.....	20
7.1.3	Parámetros y métodos a evaluar.....	23
7.1.4	Equipos e instrumentos utilizados.....	23
7.1.5	Criterios de comparación.....	23
7.1.6	Análisis de datos.....	23
7.2.	Evaluación de la calidad de agua.....	24
7.2.1	Guía utilizada para la evaluación.....	24
7.2.2	Ubicación de puntos de muestreo.....	25
7.2.3	Parámetros y métodos a evaluar.....	25
7.2.4	Equipos e instrumentos utilizados.....	26
7.2.5	Criterios de comparación.....	26
7.2.6	Análisis de datos.....	26
7.3	Evaluación de la calidad de sedimento.....	26
7.3.1	Guía utilizada para la evaluación.....	27
7.3.2	Ubicación de puntos de muestreo.....	27
7.3.3	Parámetros y métodos a evaluar.....	28
7.3.4	Equipos e instrumentos utilizados.....	29
7.3.5	Criterios de comparación.....	29
7.3.6	Análisis de datos.....	29
7.4	ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO A LA SALUD Y AL AMBIENTE DEL SITIO S0196	29
8	RESULTADOS.....	30
8.1	Evaluación de la calidad de suelo.....	30
8.2	Evaluación de la calidad de agua.....	34
8.3	Evaluación de la calidad de sedimento	34
8.4	ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO A LA SALUD Y AL AMBIENTE DEL SITIO IMPACTADO S0196.....	35
9.	DISCUSIÓN.....	35
9.1	Modelo conceptual para el sitio S0196.....	35
10.	CONCLUSIONES.....	36
11.	RECOMEDACIONES.....	36
12.	ANEXOS.....	37

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 3-1.	Instalaciones y elementos observados en el sitio S0196.....	9
Tabla 3-2.	Descripción de foco potencial en el sitio S0196.....	9
Tabla 3-3.	Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0196.....	10
Tabla 3-4.	Vías de propagación.....	12
Tabla 4-1.	Referencias asociadas al sitio S0196	15
Tabla 5-1.	Reuniones con los actores involucrados.....	18
Tabla 7-1.	Referencias para el muestreo de la calidad del suelo.....	20
Tabla 7-2.	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0196.....	20
Tabla 7-3.	Parámetros analizados en el suelo del sitio S0196.....	23
Tabla 7-4.	Referencia para el muestreo de la calidad del agua.....	24
Tabla 7-5.	Ubicación del punto de muestreo de agua para el sitio S0196.....	25
Tabla 7-6.	Parámetros analizados en la muestra de agua superficial del sitio S0196	26
Tabla 7-7.	Referencias para el muestreo de la calidad de sedimento.....	27
Tabla 7-8.	Ubicación del punto de muestreo de sedimento para el sitio S0196.....	27
Tabla 7-9.	Parámetros analizados en el sedimento del sitio S0196.....	28
Tabla 8-1.	Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo industrial	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1.	Ubicación del sitio impactado S0196.....	4
Figura 3-2.	Ortofoto del sitio S0196 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia.....	5
Figura 3-3.	Focos potenciales de contaminación en el sitio S0196.....	11
Figura 1-1.	Reunión con representantes de ORIAP en la oficina de Lima del OEFA, el 30 de octubre de 2018.....	19
Figura 7-1.	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo del sitio S0196.....	22
Figura 7-2.	Ubicación del punto de muestreo de agua del sitio S0196.....	25
Figura 7-3.	Ubicación del punto de muestreo de sedimento del sitio S0196.....	28
Figura 7-4.	Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.....	30
Figura 8-1.	Concentraciones de Fracción de hidrocarburos F2 para el sitio S0196.....	31
Figura 8-2.	Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA de suelo de uso industrial para la fracción de hidrocarburos F2.....	32
Figura 8-3.	Concentraciones de arsénico para el sitio S0196.....	32
Figura 8-4.	Concentraciones de plomo para el sitio S0196.....	33
Figura 8-5.	Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA suelo para metales.....	34
Figura 9-1.	Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0196.....	36



1. INTRODUCCIÓN

Loreto con un área de 36 885 195 ha, es el departamento más extenso del Perú que alberga una alta biodiversidad, abundantes recursos hídricos, extensos bosques y grandes reservas hidrocarburíferas; este último recurso propició que en los años 70 se inicia la actividad petrolera y cuya exploración y explotación ha generado un conjunto de sitios afectados, lo que ha ocasionado las protestas de los pueblos indígenas que se encuentran asentados en esta región.

En el marco del diálogo desarrollado por representantes del Poder Ejecutivo y organizaciones representantes de pueblos indígenas Achuar, Quechua, Kichwa, Urarina y Kukama Kukamiria, de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón en el departamento de Loreto, se suscribió el «Acta de Lima» el 10 de marzo del 2015, en la que se acordaron diversas acciones para atender las demandas de la población; entre ellas, la creación de un Fondo de contingencia para la remediación ambiental por actividades de hidrocarburos.

Es por ello que el Estado aprobó la Ley N.º 30321¹-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados², como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

Asimismo, mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM³, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que establece el procedimiento para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.

Es así que en el marco de los Artículos 11 y 12 del citado Reglamento, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM identifica sitios impactados por actividades de hidrocarburos, de acuerdo al proceso establecido en la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, Directiva)⁴.

El proceso de identificación de sitio impactado tiene tres (3) etapas: a) Etapa de Planificación que comprende: (i) la recopilación y revisión de la información

¹ Publicada el 7 de mayo de 2015, en el diario oficial «El Peruano».

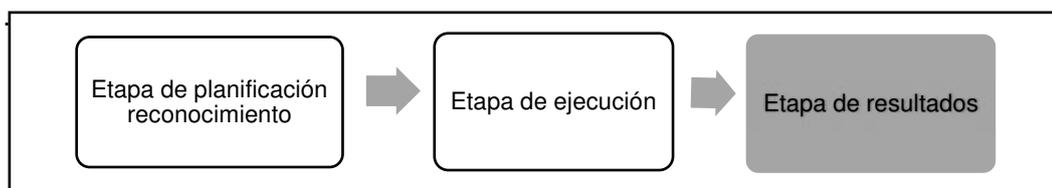
² El Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos».

³ Publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

⁴ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.



documental⁵, (ii) el reconocimiento⁶ y (iii) la formulación del Plan de Evaluación Ambiental-PEA⁷, b) Etapa de Ejecución que comprende la realización de las actividades programadas en el PEA, así como la recopilación de la información de campo para el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente⁸ y c) Etapa de Resultados, comprende el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente⁹ y la elaboración del informe de identificación de sitio impactado correspondiente.



En el marco del citado proceso, el 14 y 15 de marzo de 2018 la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM realizó el reconocimiento al sitio con código S0196, que se encuentra ubicado en la parte sur del campamento de Andoas de la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A., aproximadamente a 200 m al norte del centro poblado de la CCNN Los Jardines, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto, cuyo resultado evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo; además, se advirtió que el patio tanques de combustible ubicado en el área del sitio S0196 se encuentra inactiva, conforme consta en el Informe N.º 00128-2018-OEFA/DEAM-SSIM del 31 de julio de 2018.

El 31 de diciembre de 2018, mediante Informe N.º 00350-2018-OEFA/DEAM-SSIM la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) para el sitio S0196, con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del citado sitio, a fin de obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido al objeto de la Ley N.º 30321 su Reglamento y Directiva.

En el marco de las denuncias ambientales realizadas por las comunidades, se tiene la Carta N.º 276-2017-FONAM, mediante el cual el FONAM remitió al OEFA la información alcanzada por la Organización Interétnica del Alto Pastaza- ORIAP, el cual contiene 23 sitios propuestos con potencial fuente de contaminación. De la revisión de dicha información, se verificó que el sitio S0196 se encuentra vinculado al sitio denominado «Quebrada» descrito como «Restos de hidrocarburo que flota en la quebrada»

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado y contiene la información documental vinculada al sitio S0196, la descripción de los actores participantes del proceso de identificación del sitio, la

⁵ Se debe entender como información documental la señalada en el Numeral 8 de la Directiva.

⁶ Es el primer ingreso a campo para recolectar información técnica y logística del posible sitio impactado. El documento que se genera como producto de esta actividad es el Informe de visita de reconocimiento.

⁷ El PEA contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, a partir de la información obtenida en la visita de reconocimiento y otra información analizada en gabinete.

⁸ De acuerdo a lo establecido en la Metodología.

⁹ De acuerdo a lo establecido en la Metodología.



metodología utilizada en la evaluación realizada el 21, 22 de marzo y el 01, 07 de abril de 2019, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y modificatorias.
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.
- Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Flora y vegetación.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, Aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0196 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en la parte sur del campamento Andoas aproximadamente a 200 m al norte de la CCNN Los Jardines y al margen izquierdo del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto (Anexo 1.1).

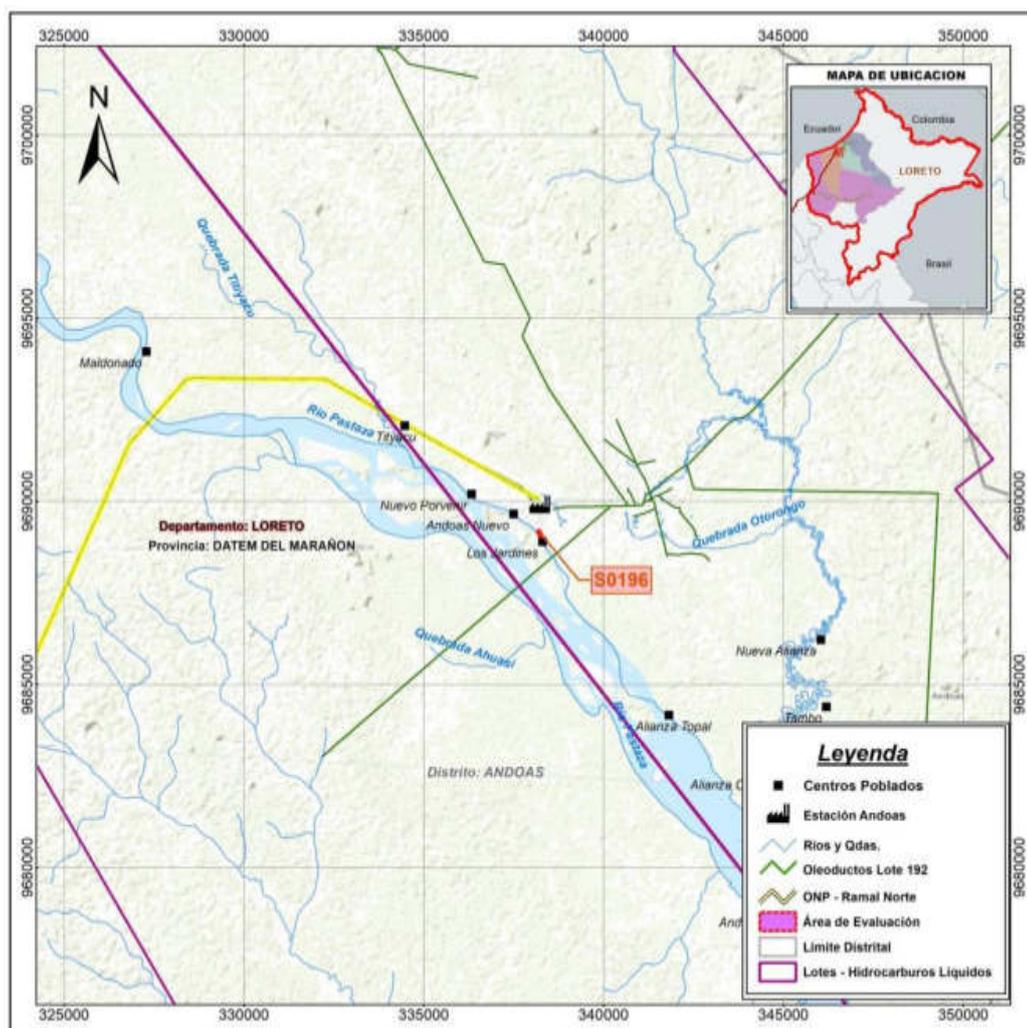


Figura 3-1. Ubicación del sitio impactado S0196

El sitio S0196 se encuentra en una zona de topografía plana (no presenta pendientes pronunciadas), el suelo es principalmente del tipo arcilloso, saturado con una permeabilidad baja y material orgánico superficial; también, en algunos sectores cercanos al río (bordes) se observa una cobertura de suelo de tipo arena fina proveniente de las canteras de este material extraído del río Pastaza. Es de mencionar que aproximadamente 5690 m² del área del sitio está constituida por una zona industrial denominada «Patio tanques de combustible», tal como se muestran en la figura 3.2.



Figura 3-2. Ortografía del sitio S0196 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia - RPAS

3.1 Características naturales del sitio

3.1.1 Geológicas

Formación Ipururo (N-i)

En el sitio S0196, la unidad litoestratigráfica corresponde a la Formación Ipururo. Litológicamente, se compone de limo arcillitas y lodolitas, con variación de colores marrón, rojizo, gris, verde y blanquecino, intercaladas con algunos niveles de areniscas y arcillas. La formación del Ipururo está seguida por depósitos de la formación Nauta inferior, que corresponden a secuencias monótonas de arenas, limos y limoarcillitas. Superficialmente se encuentra cubierta de depósitos fluviales, palustres y aluviales recientes (Ingemmet, 1999).

Depósitos aluviales (Qh-al)

En el sitio S0140-2 se ubica una zona caracterizada por presentar sedimentos de llanura de inundación, las cuales se depositaron conjuntamente con facies de canal del Abanico del Pastaza; el depósito de estos materiales se dio durante el Pleistoceno tardío; asimismo, estos depósitos aluviales están conformados por acumulación de grava, arena, limo y arcilla con clastos subangulares a angulosos de diferente composición. Estos sedimentos en los límites no muy marcados del Abanico del Pastaza y de la Depresión de Ucamara se interdigitan con sedimento de facies lagunares conocidos como depósitos Ucamara. Litológicamente están constituidos por



arcillas, arcillas limosas esporádicamente lodolitas abigarradas, conteniendo restos de tallos y hojas¹⁰.

3.1.2 Fisiografía

El sitio S0196 presenta una fisiografía denominada Colina baja en Roca Terciaria (Cbt-d), el mismo que se encuentra a unos 217 msnm y presenta una topografía plana y está ubicada a la margen izquierda del río Pastaza.

3.1.3 Hidrografía

Hidrográficamente, en la zona del sitio S0196, el río Pastaza se encuentra ubicado al lado oeste del sitio; asimismo se describe al río Pastaza como el más importante de la zona y éste pertenece a la vertiente del Atlántico. El río Pastaza forma parte del sistema hidrográfico del Amazonas y se caracteriza por ser navegable, presenta curso sinuoso, gran volumen de agua y poca pendiente. Su lecho fluvial es muy amplio, predominando la existencia de playas en las orillas convexas de los meandros con abundante cantidad de limo y materia orgánica que se utilizan para la agricultura. El río es utilizado por los pobladores locales para la pesca y consumo.

3.1.4 Topográficas

La topografía se caracteriza por presentar una superficie plana o casi plana (0 – 2 % de pendiente) a unos 220 msnm, lo que ubica el sitio en la llanura amazónica del norte del Perú que se desarrolla entre los 182 y los 267 m s.n.m. Por lo que le corresponde el piso altitudinal omagua o selva baja, según la clasificación de Pulgar Vidal (1981).

3.1.5 Suelos

De acuerdo con lo indicado en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de Tierras del Perú (Minam, 2010), el ex Lote 1AB se clasifica como F2se-Xse, correspondiendo a tierras aptas para producción forestal en selva de calidad agrológica media. No son favorables para cultivos en limpio, permanentes, ni pastos, debido a que presentan problemas de erosión del suelo. Particularmente el sitio S0196 se clasifica como F3sw, correspondiendo a tierras aptas para forestales (F), con calidad agrologica baja (3) y limitaciones por drenaje (w).

3.1.6 Datos climáticos

El clima local del área es tropical, húmedo y lluvioso. Las temperaturas son homogéneas dentro del área. Según la clasificación climática por el método de Thornthwaite al sitio S0196 le corresponde el código A(r) A' H4, que describe un clima muy lluvioso, con precipitación abundante en todas las estaciones, cálido y muy húmedo. Los meses de mayor precipitación son de diciembre a mayo y de menores precipitaciones los meses de junio a noviembre; la precipitación anual presenta gran regularidad lo que origina una fuerte escorrentía y acumulaciones de agua pluvial en las partes depresionadas de la superficie.

¹⁰ INGEMMET, 1999. Bolteín N° 130. Geología de los Cuadrángulos de Cunambo, Mariscal Cáceres, Río Pucacuro, Vargas Guerra, Río Huitoyacu, Checherta, Andoas, Lamastipishca, San Antonio, Nuevo Soplín, Valencia, Pucacuro, Sungache, Pucuna, Villa Trompeteros, San Fernando, San Juan de Pavayacu, Río Urituyacu, Santa Martha, Barranca, San Isidro, Río Nucuray y Urarinas.



Los registros pluviométricos de la estación de Teniente López indican que los valores mensuales de precipitaciones varían entre los 180 y 360 mm con un promedio total de 3100 mm al año. Las lluvias se desarrollan en poco tiempo con gran intensidad, entre los meses de diciembre a mayo se dan las mayores precipitaciones y entre junio a noviembre las menores, siendo abril el mes de mayor precipitación y los meses de julio y agosto los de menor precipitación (Ingemmet, 1999).

3.1.7 Cobertura vegetal

En el valle de la cuenca Pastaza y los sectores de terrazas medias, la cobertura vegetal se caracteriza por formaciones de bosques moderadamente densos, de limitado desarrollo vertical, de dosel poco uniforme con árboles emergentes de grandes copas dominantes. Poseen un marcado epifitismo, principalmente por especies de las familias *Bromeliaceae* y *Orquidiaceae*, sotobosque relativamente tupido. Entre las especies dominantes se encuentran: cumala (*Irysnthera* sp; *Virola* sp), machimango (*Eschweilera* sp), ochabaja (*Sterculia* sp), tortuga caspi (*Guatteria inicrocarpa*), quinilla (fam. *Sapotaceae*), entre otras. El ex lote 1AB se encuentra en una región con alto potencial forestal, predominando bosques primarios y algunas áreas con vegetación secundaria (Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB, 2018).

En el sitio S0196 la vegetación existente dentro de la zona de patio tanques es principalmente arbustos pequeños, que han crecido por falta de mantenimiento en dicha zona. En los exteriores del patio tanques, se presenta vegetación arbustiva variable correspondiente a arboles de 8 m de altura y vegetación arbustiva de talla mediano en áreas cercanas a la trocha y laderas del río Pastaza.

3.1.8 Fauna

La fauna del ex Lote 1AB es rica y variada, y tipifica a la fauna silvestre de la llanura amazónica¹¹. Pueden mencionarse como los más importantes exponentes las siguientes especies: el sajino (*Tayassu tajacu*), la huangana (*Tayassu pecari*), el venado rojo (*Mazama americana*) y la sachavaca (*Tapirus terrestris*), entre los herbívoros; el otorongo (*Panthera onca*), el tigrillo (*Felis pardalis*) y el manco (*Eira barbara*), entre los carnívoros; el choro (*Lagothrix saos*), el frailecillo (*Saimirí sciureus*) y el pichico (*Saguinus fuscicollis*), entre los primates. También abundan frugívoros, como el achuni (*Nasua nasua*) y el perezoso (fam. *Bradypodidae*), y roedores como el ronsoco (*Hydrochaerus hydrochaeris*), el majaz o picuro (*Cuniculus paca*) y el añuje (*Dasyprocta fuliginosa*).

En la zona abundan pequeños mamíferos, como el torompelo y el pericote de monte, ambos de la familia *Didelphidae*. En lo que respecta a las aves, la zona de estudio alberga una amplia variedad de especies tales como: camungo (*Anhima cornuta*), loros (fam. *Psittacidae*), tucanes (fam. *Ramphastidae*), gavilanes (fam. *Accipitridae*), pucacunga (fam. *Cracidae*) y diversos colibríes (fam. *Trochilidae*); asimismo, se registra la presencia de especies que medran en los ecosistemas acuáticos, como lagartos de la familia *Alligatoridae*, y peces, así como el mamífero acuático bufeo o delfín de agua dulce (*Inea geoffrensis*).

¹¹ Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN) - Corporación Departamental de Desarrollo de Loreto (CORDELOR) (1984). Inventario y Evaluación de Recursos Naturales de la Microregión Pastaza-Tigre. Departamento de Loreto.



3.2 Información general del sitio S0196

3.2.1 Esquema del proceso productivo

En 1971 se inician las actividades para la producción de hidrocarburos en el Lote 192 (ex Lote 1AB), al inicio como dos lotes separados Lote 1-A y Lote 1-B, se extiende entre las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza en el departamento de Loreto. El primer contrato fue suscrito el 22 de junio de 1971, entre Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú, Sucursal del Perú. El primer pozo exploratorio fue el Capahuari Norte 1-X, en 1982 se perforaron 144 pozos de los cuales 129 resultaron productivos. Según el boletín Estadística Anual de Hidrocarburos 2017 de Perupetro, para ese año se han producido 1'387,722 barriles extraídos de los 77 pozos productores de un total de 247 pozos que se encuentran en este lote.

Pluspetrol Norte S.A. operó el Lote 192 hasta el 29 de agosto de 2015 y luego de declararse desierta la licitación internacional, el lote fue concedido por negociación directa a la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A., por un plazo de dos años (concesión temporal).

3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

Dentro del área comprendida en el sitio S0196, se encuentra el patio tanques de combustibles, el cual se encuentra fuera de servicio desde hace años; sin embargo, estas instalaciones tales como tanques, líneas y conexiones, etc. posiblemente contengan restos de hidrocarburos.

3.2.3 Sitios de disposición y descargas

Durante los trabajos de reconocimiento del sitio S0196 efectuado por la SSIM el 14 y 15 de marzo de 2018, se identificó una quebrada sin nombre ubicada en el extremo sur del sitio S0196, ésta quebrada se denominó «Quebrada1-S0196», la cual estaba relacionada a una de las referencias del sitio S0196, esta referencia R003073 indica en su descripción «Restos de hidrocarburo que flota en la quebrada»; sin embargo, no se advirtió presencia de hidrocarburos en el agua a nivel organoléptico.

Cabe mencionar que, durante la etapa de ejecución del plan de evaluación ambiental del sitio S0196 efectuada a la «Quebrada1-S0196», los días 01 y 07 de abril del 2019, se evidenció que se trata de una canal de efluentes tratados en la planta de tratamiento de aguas residuales de la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A.

3.3 Fuentes potenciales de contaminación

Fuentes primarias

La Fuente primaria comprende cualquier componente instalación o proceso de actividades antrópicas que pudo o puede liberar contaminantes al medio ambiente.

Se ha realizado una verificación a un listado típico de instalaciones y eventos que podrían generarse, se consideraron las siguientes fuentes de contaminación:

- Fugas y derrames visibles
- Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros



- Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos
- Drenajes

Los cuales se detallan en los siguientes ítems.

3.3.1 Fugas y derrames visibles

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0196, se identificó que dentro del dique de concreto de 16 m² correspondiente a la caseta de despacho de combustible (coordenadas E: 338172, N: 9689188), se encontró una película de diésel de aproximadamente 0,25 cm de espesor, sin afectar el suelo en los alrededores del dique; sin embargo, constituye un foco potencial de contaminación, en caso que este se inunde con las aguas de lluvias y se exceda la capacidad de almacenaje de dicho dique.

3.3.2 Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros

En la Tabla 3-1 se presentan las principales instalaciones y/o elementos que fueron identificados durante la evaluación ambiental de campo en el sitio S0196 correspondiente a la zona del patio tanques de combustibles; así como, el estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a los mismos.

Tabla 3-1. Instalaciones y elementos observados en el sitio S0196

Instalación o elemento	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
02 tanques de diésel	Patio tanques	diésel	Fuera de servicio	Tanques de 5000 bls de capacidad cada uno, no se tiene evidencia si está o no con combustible.
02 tanques de gasolina	Patio tanques	gasolina	Fuera de servicio	Tanques de 500 bls y 1000 bls de capacidad, no se tiene evidencia si está o no con combustible
Líneas de 2", 3" y 4" que interconectan los tanques y el sistema	Patio tanques	diésel	Fuera de servicio	Las líneas posiblemente se encuentren con producto
Caseta de despacho de combustibles	Fuera de Patio tanques	diésel	Fuera de servicio	Se observó el dique de dicha caseta conteniendo una capa de 0,25 cm de espesor de diésel

3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante la evaluación ambiental en campo, no se pudo evidenciar si los cuatro (4) tanques de almacenamiento de combustible que se encuentran fuera de servicio, contienen algún remanente de este producto; además, no se encontró antecedentes documentales de la situación actual de estos tanques.

3.3.4 Drenajes

El patio tanques de combustibles, posee un dique de contención para derrames, en cuyo contorno interno tiene un canal de drenaje de agua pluvial, cuyo ducto de vertimiento final hacia el exterior no pudo ser verificado por encontrarse enterrado.



3.4 Focos potenciales o Fuentes secundarias

3.4.1 Priorización y validación

Para determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0196, se evaluó toda la información recogida durante los trabajos de reconocimiento al sitio S0196 y la revisión de la información documental. En la siguiente tabla se describe los focos potenciales identificados en el sitio S0196.

Tabla 3-2. Descripción de foco potencial en el sitio S0196

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Caseta de despacho de combustibles con película de diésel detectado durante la revisión documental.	Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	+++
2	Referencias de instalaciones y facilidades inactivas y suelo impactado con presencia de hidrocarburo a nivel organoléptico.	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) Cromo Hexavalente Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	+/-

Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0196, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla.

Tabla 3-3. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0196

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	Se ha observado presencia de HC en fase libre durante la evaluación ambiental del sitio
Probable ++	Se ha observado suelo con presencia de hidrocarburos
Posible +/-	Se ha percibido organolépticamente olores a HC en suelo
Sin evidencia / no confirmado	No se evidencio a nivel organoléptico ninguna afectación por HC

3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La figura 3.3 presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio y sus posibles sustancias de interés.

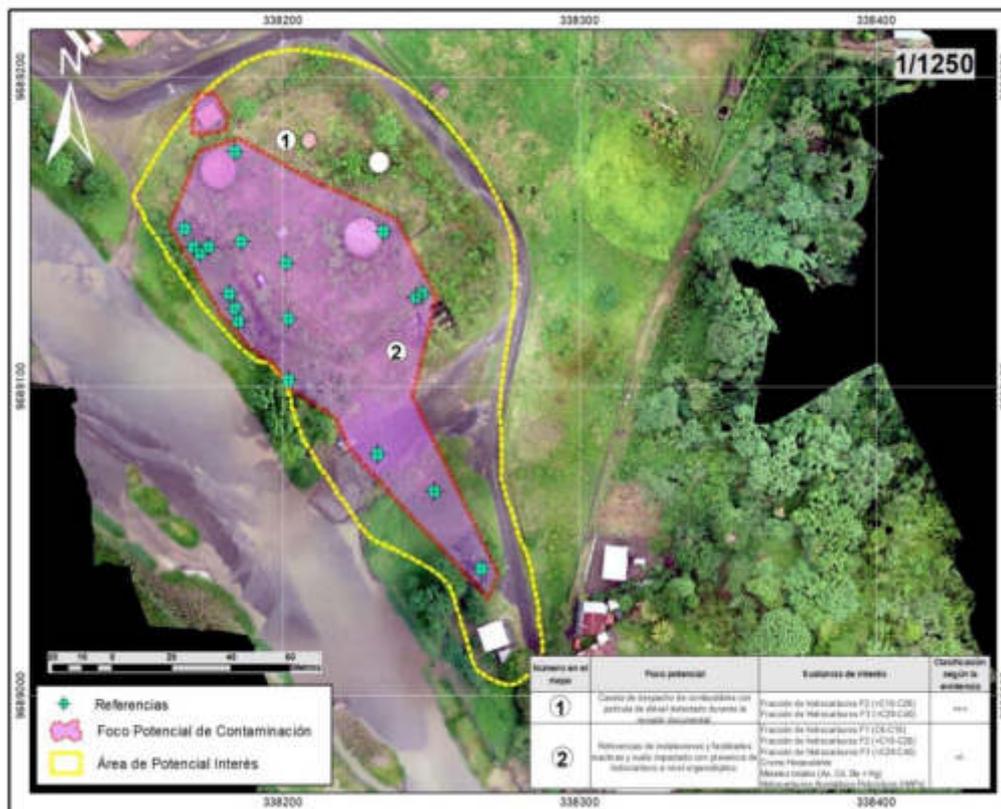


Figura 3-3. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0196

3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0196, se presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes, luego de ser liberados al ambiente; asimismo, se muestran sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

Al respecto, se debe mencionar como principal foco de contaminación a la caseta de despacho de combustibles ubicado en el sitio S0196; asimismo, el 22 de noviembre de 2017, la Organización Interétnica del Alto Pastaza- ORIAP, presentó una denuncia con código SINADA N.º SC-0874-2017¹², en el cual se anexa el Oficio N.º 62-2017/ORIAP (Anexo 2.5), en este se presenta denuncia por derrame de diésel en la zona del grifo del campamento base Andoas; esta denuncia fue atendida por la dirección de Supervisión del OEFA del 15 al 16 de febrero de 2018, según consta en el Acta de Supervisión de Expediente N.º 0014-2018-DSEM-CHID (Anexo 2.7), cabe mencionar que dicho accidente se generó debido al rebose del dique de concreto de la caseta de despacho de combustible, el cual se esparció exteriormente, siguiendo el curso de un sector de la carretera de Andoas hacia los Jardines hasta el río Pastaza.

3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio

La mayor parte del área del sitio S0196 (aproximadamente 5690 m²), está constituida por la zona industrial del patio tanques de combustibles, el cual se encuentra fuera de servicio desde hace años (total de área según el PEA de 14805 m²).

¹² Denuncia por presunta contaminación ambiental como consecuencia del derrame de diésel en la zona del grifo del campamento base Andoas ocurrido el 20 de noviembre de 2017.



Respecto al área industrial del patio tanque de combustibles, debemos mencionar que la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del OEFA a través de las Cartas N.º 858-2018-OEFA/DSEM del 22 de octubre de 2018 y la Carta N.º 958-2018-OEFA/DSEM del 16 de noviembre de 2018, solicitó información a Perupetro sobre la condición de dicha instalación. En ese sentido, a través de la Carta N.º GGRL-SUPC-GFST-01308-2018 del 21 de diciembre de 2018 (Anexo 2.10), Perupetro respondió a dicho requerimiento del OEFA. En lo relacionado al inventario de bienes referido al Lote 1-AB que fueron entregados por Pluspetrol a Perupetro y éste a su vez entregó a la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A., referido a la zona de despacho de combustible de Andoas (patio tanque de combustible); Perupetro indicó que este bien fue entregado como «equipo existente en derecho de uso».

Por consiguiente, este patio tanque de combustibles que se encuentra como equipo existente en derecho de uso, no podría constituir un sitio impactado en el marco de la Ley N.º 30321, sino un bien que está en derecho de uso por el actual operador del Lote 192, el cual actualmente está siendo atendido por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del OEFA; asimismo, el actual administrado, debe realizar el acondicionamiento y eliminación de las fuentes potenciales de contaminación que están provocando eventos de contaminación provenientes de la zona del patio tanque de combustible ubicado en el sitio S0196.

3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0196 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

Tabla 3-4. Vías de propagación

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Caseta de despacho de combustibles con película de diésel y suelo con presencia de hidrocarburos	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	<ul style="list-style-type: none"> - Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3) - HAPs - Metales totales - Cr VI 	Personas que se trasladan por el exterior al patio tanques de combustible. Receptores ecológicos
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Río Pastaza (ingestión y/o contacto)		

3.6 Características del entorno

Dado que la principal actividad del área es de tipo industrial se identificaron y documentaron las características del entorno, con el fin de detectar fuentes y focos potenciales de contaminación en los alrededores que tengan probable influencia en el sitio S0196.

3.6.1 Fuentes en el entorno

El 15 de febrero de 2018 la Organización Interétnica del Alto Pastaza- ORIAP, presentó una denuncia con código SINADA N.º SC-0184-2018¹³, esta denuncia

¹³ Denuncia por contaminación del subsuelo, evidenciado durante los trabajos de las obras de agua y desagüe que se efectuaron en la margen lateral de la carretera Andoas- Los Jardines.



adjunta el Oficio N.º 09-2018/ORIAP (Anexo 2.6), en el cual se denuncia la contaminación del subsuelo en la zona frente al área de tanques de Pluspetrol Norte S.A. y a 25 m de la caseta de recarga de combustibles; hecho evidenciado durante el proceso de abrir las zanjas para las obras de agua y desagüe de la comunidad. Esta denuncia fue atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del OEFA del 19 al 26 de febrero de 2018, según consta en el Acta de Supervisión de Expediente N.º 0014-2018-DSEM-CHID (Anexo 2.8). Cabe señalar que, en los alrededores del sitio S0196, en la zona este se ubica la zona concesionada a la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A.; asimismo, se desconoce las antiguas instalaciones o acciones que efectuaron los anteriores operadores del Lote 192.

3.6.2 Focos y vías de propagación

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0196, no se identificaron focos o vías de propagación externas.

4. ANTECEDENTES

En 1971 se inician las actividades en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos lotes separados Lote 1-A y Lote 1-B y se encuentra en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza del departamento de Loreto. El primer contrato fue suscrito el 22 de junio de 1971, entre Petróleos del Perú (en adelante, Petroperú) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú (en adelante, OPCP), Sucursal del Perú. El primer pozo exploratorio fue el Capahuari Norte 1-X y en 1982 se había perforado 144 pozos de los cuales 129 resultaron productivos y según el boletín Estadística Anual de Hidrocarburos 2017 de Perupetro, en este año, se han producido 1'387,722 barriles extraídos de los 77 pozos productores de un total de 247 pozos que se encuentran en este Lote.

Pluspetrol Norte S.A. (PPN) recibió la administración del Lote 192 de OPCP en julio de 2000, operando el Lote 192 hasta el 29 de agosto de 2015 y luego de declararse desierta la licitación internacional, el lote fue concedido por negociación directa a la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A., por un plazo de dos años (concesión temporal) el cual opera hasta la fecha.

4.1 Información documental vinculada al sitio S0196

4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades

- **Carta N.º 276-2017-FONAM del 27 de octubre de 2017**

Mediante la citada carta, el FONAM remitió a OEFA la información alcanzada por la Organización Interétnica del Alto Pastaza-ORIAP, el cual contiene 23 sitios propuestos con potencial fuente de contaminación. De la revisión de dicha información, se verificó que el sitio S0196 se encuentra vinculado a la referencia descrita como «Restos de hidrocarburo que flota en la quebrada» identificado con código Quebrada (Anexo 2.1). La SSIM asignó a este código la referencia R003073.

Oficio N.º 62-2017/ORIAP del 20 de noviembre de 2017

El 22 de noviembre de 2017, el OEFA registró una denuncia con código SINADA N.º. SC-0874-2017¹⁴ (Anexo 2.5), en la cual la comunidad de Los Jardines, denuncia

¹⁴ Denuncia por presunta contaminación ambiental como consecuencia del derrame de diésel en la zona del grifo del campamento base Andoas, ocurrido el 20 de noviembre de 2017.



un accidente ambiental por derrame de diésel en la zona del grifo del campamento base Andoas, próximo a la comunidad nativa Los Jardines.

Oficio N° 09-2018/ORIAP del 15 de febrero de 2018

El 15 de febrero de 2018, la Organización Interétnica del Alto Pastaza-ORIAP, presentó una denuncia con código SINADA N°. SC-0184-2018¹⁵ (Anexo 2.6), mediante la cual denuncia la contaminación del subsuelo, el cual se evidenció debido a las obras instalación de agua y desagüe en la comunidad nativa Los Jardines, cuando se abrieron las zanjas; se observó el afloramiento de hidrocarburo el cual brotaba del subsuelo.

4.1.2 Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado (Directiva)

- **Informe de visita de reconocimiento (OEFA) del 31 de julio de 2018**

Mediante Informe N.º 00128-2018-OEFA/DEAM-SSIM, la DEAM aprobó el informe de reconocimiento realizado al sitio S0196, cuyos resultados evidencian afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo, determinándose un área evaluada de 14 805 m² (Anexo 2.3).

- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 31 de diciembre de 2018**

Mediante Informe N.º 00350-2018-OEFA/DEAM-SSIM, la DEAM aprobó el plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0196. Dicho informe se aprobó con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente (Anexo 2.4).

4.1.3 Información en el marco de la función evaluadora

No se identificó información relacionada a la función evaluadora.

4.1.4 Otra información vinculada al sitio S0196

- **Carta PPN-OPE-0023-2015**

Documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, que contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones, residuos y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y ex Lote 1AB (ahora Lote 192)¹⁶. De la revisión se ha podido verificar que el sitio S0196 se encuentra relacionado con dieciocho (18) referencias que describen «Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», como se detalla en la Tabla 4-1. (Anexo 2.2).

A continuación, se detallan las referencias asociadas al sitio S0196.

¹⁵ Denuncia por contaminación del subsuelo, evidenciado durante los trabajos de las obras de agua y desagüe que se efectuaron en la margen lateral de la carretera Andoas- Los Jardines.

¹⁶ Cabe mencionar que la Carta PPN-OPE-0023-2015, se encuentra vinculada con la Resolución Directoral N.º 1551-2016-OEFA/DFSAI, expediente N.º 028-2015-OEFA/DFSAI/PAS y Resolución N.º 046-2017-OEFA/TFA-SME.



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional

Tabla 4-1. Referencias asociadas al sitio S0196

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zonas 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000539	338202	9689102	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código Caseta.	Carta PPN-OPE-0023-2015
2	R000540	338232	9689078	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código Draga.	Carta PPN-OPE-0023-2015
3	R000541	338251	9689066	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código Draga.	Carta PPN-OPE-0023-2015
4	R000542	338251	9689066	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código Draga.	Carta PPN-OPE-0023-2015
5	R000544	338185	9689121	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código Caseta.	Carta PPN-OPE-0023-2015
6	R000545	338247	9689130	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código Caseta.	Carta PPN-OPE-0023-2015
7	R000546	338245	9689129	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código: Caseta en patio de tanques.	Carta PPN-OPE-0023-2015
8	R000547	338167	9689151	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código: Soporte de manguera.	Carta PPN-OPE-0023-2015
9	R000548	338170	9689145	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código: Tubería en dado de concreto.	Carta PPN-OPE-0023-2015
10	R000549	338175	9689145	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código Caseta.	Carta PPN-OPE-0023-2015
11	R000550	338182	9689130	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código Caseta.	Carta PPN-OPE-0023-2015
12	R000551	338184	9689125	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código Caseta.	Carta PPN-OPE-0023-2015
13	R000552	338186	9689147	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código Caseta.	Carta PPN-OPE-0023-2015
14	R000553	338201	9689140	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código: Estructura de tanque.	Carta PPN-OPE-0023-2015
15	R000737	338202	9689122	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código: Flow Line en desuso.	Carta PPN-OPE-0023-2015
16	R000738	338234	9689150	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código: Retazos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015
17	R001361	338184	9689176	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código: Losas de concreto.	Carta PPN-OPE-0023-2015
18	R001431	338172	9689143	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», identificado con código Filtro.	Carta PPN-OPE-0023-2015



N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zonas 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
19	R003073	338267	9689041	«Restos de hidrocarburo que flota en la quebrada», identificado con código Quebrada.	Carta N° 276-2017-FONAM, Denuncia ORIAP

- **Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB. Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el ex Lote 1AB en Loreto, Perú**

En julio del 2018 el PNUD Perú, en el marco de un acuerdo de asistencia técnica con el Ministerio de Energía y Minas (Minem), entregó el referido Estudio Técnico Independiente (ETI), que contiene sugerencias y lineamientos para el proceso de remediación de las áreas afectadas por las actividades petroleras en el ex Lote 1AB (actual Lote 192). Entre otras consideraciones del ETI recomienda un ajuste de los ECA para suelo atendiendo a las condiciones específicas del área.

En lo respectivo a las características del petróleo del área de interés se menciona que hay un corte de agua de producción del 99%; para el caso del yacimiento Capahuari norte, la gravedad específica es de 29,5° API y para el yacimiento Capahuari Sur es de 34,0° API, ambos con un patrón de mezcla de hidrocarburos livianos con crudos pesados biodegradados¹⁷.

El documento también recomienda la jerarquización de microcuencas, basado en una serie de criterios cualitativos relacionados con los impactos existentes, indicadores de peligro y características socioambientales potencialmente afectadas. En este proceso se identificaron microcuencas de interés distribuidas de la siguiente forma: 12 en la cuenca del río Pastaza, 12 en la cuenca del Corrientes y 14 en la cuenca del río Tigre.

En la Tabla 26 del ETI (pag. 191) se mencionan las microcuencas afectadas, del sitio Capahuari Sur al que pertenece la microcuenca Ismacaño (figura 29 de ETI), a la cual se le asigna una priorización alta, debido a que dicha microcuenca es «receptora de impactos de un área amplia de pozos y derrames por ser una cuenca amplia», las razones para dicha priorización son «proximidad de las personas: es la quebrada cuyas riberas están más densamente pobladas en el ex Lote 1AB» y a la «Alta preocupación de las comunidades por la contaminación de la quebrada».

4.1.5 Información vinculada a la Dirección de Supervisión Ambiental del OEFA (Informe de Supervisión N.º 73-2019-OEFA/DSEM-CHID)

La Dirección de Supervisión del OEFA, dentro de sus atribuciones efectuó la verificación de las obligaciones ambientales de la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A., actual operadora del lote 192, debido a dos (2) denuncias ambientales registradas con los códigos SINADA SC-0874-2017 y SC-0184-2018, la primera referida a una presunta contaminación ambiental de suelos y aguas del río Pastaza como consecuencia de un derrame de hidrocarburos ocurrido en la zona de despacho de combustible del campamento base Andoas y la segunda denuncia referida a la contaminación del subsuelo, hecho evidenciado debido a las obras de agua y desagüe

¹⁷ Cornejo, L. E. (2004). Aplicación de mezcla de hidrocarburos livianos y pesados para el tratamiento y bombeo de la producción de crudo en las operaciones del Lote 1-AB. Tesis. UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA. Lima, Perú.



en la zona, debido a que al abrir las zanjas observaron presencia de hidrocarburo. Como resultado de dicha supervisión se elaboró el Informe de Supervisión N.º 73-2019-OEFA/DSEM-CHID (Anexo 2.9)

5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

5.1 Participación ciudadana

El derecho a la participación en la gestión ambiental se encuentra reconocido en la Ley General del Ambiente¹⁸; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

En el numeral VI de la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos se señala que «Los equipos de monitoreo de las federaciones pueden brindar información vinculada sobre posibles sitios impactados y acompañar al personal del OEFA, durante el desarrollo del reconocimiento y/o la ejecución de las actividades del PEA, en calidad de observadores, previa coordinación del OEFA»; asimismo, el Artículo 12 del Reglamento señala que para la identificación de sitios impactados el OEFA solicita información a los equipos de monitoreo de las federaciones de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, de corresponder.

5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0196 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

Comunidad Nativa Los Jardines

Ubicada aproximadamente a 200 m al sur del sitio S0196, y a la margen izquierda del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto. De acuerdo a la información del Ministerio de Cultura, esta comunidad se identifica con el pueblo indígena Kichwa¹⁹. La delimitación territorial de la comunidad nativa los Jardines se encuentra reconocida por la Resolución de Titulación de la localidad R.D. N.º 169-2015-GRL-DRA-L. Asimismo, esta comunidad tiene una población aproximada de 230 habitantes. Actualmente, el apu de la comunidad nativa es el señor José Macedo Sulca.

Federación Indígena Quechua del Pastaza - Fediquep

Esta Federación tiene como presidente al señor Aurelio Chino Dahua, creada el 9 de noviembre de 1992, en la Comunidad Nativa Alianza Cristiana, reúne a 20

¹⁸ Ley N.º 28611-Ley General del Ambiente.

«Artículo III.- Del derecho a la participación en la gestión ambiental
Toda persona tiene el derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno. El estado concerta con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental».

¹⁹ Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura. Fecha de actualización agosto de 2017. <http://bdpi.cultura.gob.pe/sites/default/files/COMPLETO.xlsx>



comunidades y anexos de la cuenca del río Pastaza, 14 comunidades pertenecientes al distrito de Andoas, y 6 al distrito de Pastaza, provincia de Loreto, tanto de pueblos indígenas quechua como achuar.

Asimismo, seis de estas comunidades se encuentran dentro del ámbito de influencia directa del Lote 192²⁰ y forma parte de la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios (PUINAMUDT), está conformada por cuatro federaciones indígenas que agrupan a un total de 98 (noventa y ocho) comunidades indígenas de Loreto que se encuentran dentro del ámbito de influencia directa e indirecta de los Lotes 192 y 8, así como las afectadas por el Oleoducto Norperuano y sus ramales.

Organización Interétnica del Alto Pastaza-Andoas - ORIAP

Esta Federación tiene como actual presidente al Sr. Diógenes Chanchari Silvano, está inscrita en la Partida Registral N.º 11020197 del Registro de Personas Jurídicas de SUNARP-sede Moyobamba.

ORIAP tiene como principales fines:

- La defensa de sus tierras, bosques, ríos, cochas, quebradas, tahuampas, y demás recursos naturales que en ella se encuentren, evitando su contaminación.
- Promover a todos sus comuneros el cuidado de la flora y fauna de sus bosques, evitando la depredación indiscriminada, así como su contaminación con productos químicos por acción de personas naturales o jurídicas.
- Preparación de la juventud para el futuro manejo de los recursos naturales en forma ordenada y responsable.

Pacific Stratus Energy del Perú S.A

Es la empresa operadora del Lote 192, ubicado en las provincias de Datem del Marañón y Loreto del departamento de Loreto. La empresa realiza actividades de explotación en el Lote 192, en virtud al Contrato de Licencia para la explotación celebrada en el año 2015 con Perúpetro S.A.

El 20 de marzo de 2019, en las oficinas de Pacific Stratus Energy del Perú S.A. en Andoas, se efectuó una reunión informativa y de coordinación con el representante de la empresa, el Sr. Cesar Vargas Flores Supervisor de HSEQ.

5.2.1 Reuniones

Se realizaron reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas, en las cuales se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0196; así como, se acordó la participación de los monitores ambientales de la zona, tal como se detalla en la Tabla 5-1. Asimismo, se realizó la presentación del plan de evaluación ambiental para el sitio S0196.

Tabla 5-1. Reuniones con los actores involucrados

²⁰ <http://observatoriopetrolero.org/cuatro-cuencas/>



Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Lima	30 de octubre de 2018	Representantes de ORIAP	Difusión del proceso para la identificación de sitios impactados en la comunidad nativa Los Jardines.
Lima	07 de febrero de 2018	Representantes de ORIAP y FEDINAPA y de las comunidades de Andoas Viejo, Los Jardines, Capahuari y Brillantes Andoas	Coordinaciones para la difusión del proceso para la identificación de sitios impactados en la comunidad nativa Los Jardines, Andoas Viejo y solicitud de información sobre derrames ocurridos en el 2017 en las instalaciones de Pacific.
Andoas	17 de marzo de 2019	Representante de la Comunidad Los Jardines (Vice <i>Apu</i>)	Coordinaciones con las autoridades de la CCNN Los Jardines para efectuar los trabajos de identificación de sitios.

5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0196 se desarrolló el 21, 22 de marzo de 2019, se realizó la toma de muestras de suelo; y el 1 y 7 de abril de 2019 se realizó la toma de muestras de agua y sedimento; asimismo, se realizó el recojo de la información para la estimación de nivel de riesgo. Las ejecuciones de estos trabajos fueron realizadas con la participación activa de un monitor ambiental y de tres apoyos locales de la comunidad de Los Jardines.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0196 para su identificación como sitio impactado y su estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

6.2 Objetivos específicos

- Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0196.
- Evaluar la calidad del agua superficial en el sitio S0196.
- Evaluar la calidad del sedimento en el sitio S0196.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0196.

7. METODOLOGÍA

7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0196 planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental de suelo en el área de potencial interés a fin de ampliar la información recogida en los trabajos de reconocimiento, incluir resultados analíticos de parámetros del estándar de calidad ambiental para suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes. El área de potencial interés del sitio S0196 planteado en el Plan de Evaluación Ambiental fue de 1,48 ha; el cual fue ejecutado durante la evaluación de campo.

7.1.1 Guía utilizada para la evaluación

El muestreo de suelo consideró las recomendaciones establecidas en la sección 1.3.3 (tipos de muestreo), sección 5 (determinación de puntos de muestreo) y el Anexo N.^o



2 de la «Guía para Muestreo de Suelos» aprobada el 9 de abril de 2014, mediante Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM; asimismo, se tomaron en consideración las recomendaciones establecidas en guías de muestreo que se detallan en la Tabla 7-1.

Tabla 7-1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo

Autoridad emisora	País	Dispositivo legal	Referencia	Año	Sección
Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	Guía para muestreo de suelos	2014	Toda la guía
			Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos		Sección 1
		---	Manual de lineamientos y procedimientos para la elaboración y evaluación de informes de identificación de sitios contaminados	2015	Todo el manual

7.1.2 Ubicación de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo se ubicaron en toda la extensión del sitio S0196 y se distribuyeron con el objetivo de confirmar la presencia de contaminantes y estimar su extensión, los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0196

Ítem	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0196-SU-001	338193	9689187	202	Punto de muestreo ubicado dentro del patio tanques de combustible y a aproximadamente 260 m al noroeste de la CCNN Los Jardines.
2	S0196-SU-002	338229	9689187	206	Punto de muestreo ubicado dentro del patio tanques de combustible y a aproximadamente 245 m al noroeste de la CCNN Los Jardines.
3	S0196-SU-003	338183	9689160	210	Punto de muestreo ubicado dentro del patio tanques de combustible y a aproximadamente 238 m al noroeste de la CCNN Los Jardines.
4	S0196-SU-003-PROF	338183	9689160	210	Punto de muestreo ubicado dentro del patio tanques de combustible y a aproximadamente 238 m al noroeste de la CCNN Los Jardines. Se muestreo de 1,2 m a 1,5 m
5	S0196-SU-004	338218	9689160	212	Punto de muestreo ubicado dentro del patio tanques de combustible y a aproximadamente 225 m al noroeste de la CCNN Los Jardines.
6	S0196-SU-005	338253	9689160	217	Punto de muestreo ubicado dentro del patio tanques de combustible y a aproximadamente 215 m al noroeste de la CCNN Los Jardines.
7	S0196-SU-006	338192	9689115	217	Punto de muestreo ubicado fuera del patio tanques de combustible y a

Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional

Ítem	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
					aproximadamente 20 m a orillas del río Pastaza y a 205 m. al noroeste de la CCNN Los Jardines. Se modificó el punto debido a que el original coincidió con el sector de losa de concreto.
8	S0196-SU-006-PROF	338192	9689115	217	Punto de muestreo ubicado fuera del patio tanques de combustible y a aproximadamente 20 m a orillas del río Pastaza y a 205 m al noroeste de la CCNN Los Jardines. Se modificó el punto debido a que el original coincidió con el sector de losa de concreto. Se muestreó de 1,2 m a 1,6 m.
9	S0196-SU-007	338216	9689130	211	Punto de muestreo ubicado dentro del patio tanques de combustible y a aproximadamente 205 m al noroeste de la CCNN Los Jardines.
10	S0196-SU-008	338245	9689127	209	Punto de muestreo ubicado fuera del patio tanques de combustible y a aproximadamente 185 m al noroeste de la CCNN Los Jardines.
11	S0196-SU-009	338227	9689095	204	Punto de muestreo ubicado fuera del patio tanques de combustible y a aproximadamente 170 m al noroeste de la CCNN Los Jardines.
12	S0196-SU-010	338257	9689092	202	Punto de muestreo ubicado fuera del patio tanques de combustible y a aproximadamente 150 m al noroeste de la CCNN Los Jardines.
13	S0196-SU-011	338249	9689069	207	Punto de muestreo ubicado fuera del patio tanques de combustible y a aproximadamente 130 m al noroeste de la CCNN Los Jardines.
14	S0196-SU-011-PROF	338249	9689069	207	Punto de muestreo ubicado fuera del patio tanques de combustible y a aproximadamente 130 m al noroeste de la CCNN Los Jardines.
15	S0196-SU-012	338269	9689048	213	Punto de muestreo ubicado fuera del patio tanques de combustible y a aproximadamente 100 m al noroeste de la CCNN Los Jardines.

Se colectaron 15 muestras puntuales, distribuidas en los 12 puntos de muestreo (12 muestras a nivel superficial y 3 muestras a profundidad); las muestras a nivel superficial tienen una profundidad < 0,50 m, y las muestras a profundidad van de 1,2 a 1,6 m de profundidad los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0196.

La distribución de las muestras se presenta en el mapa respectivo tal como se muestra en la figura 7-1 (Anexo 1.2).

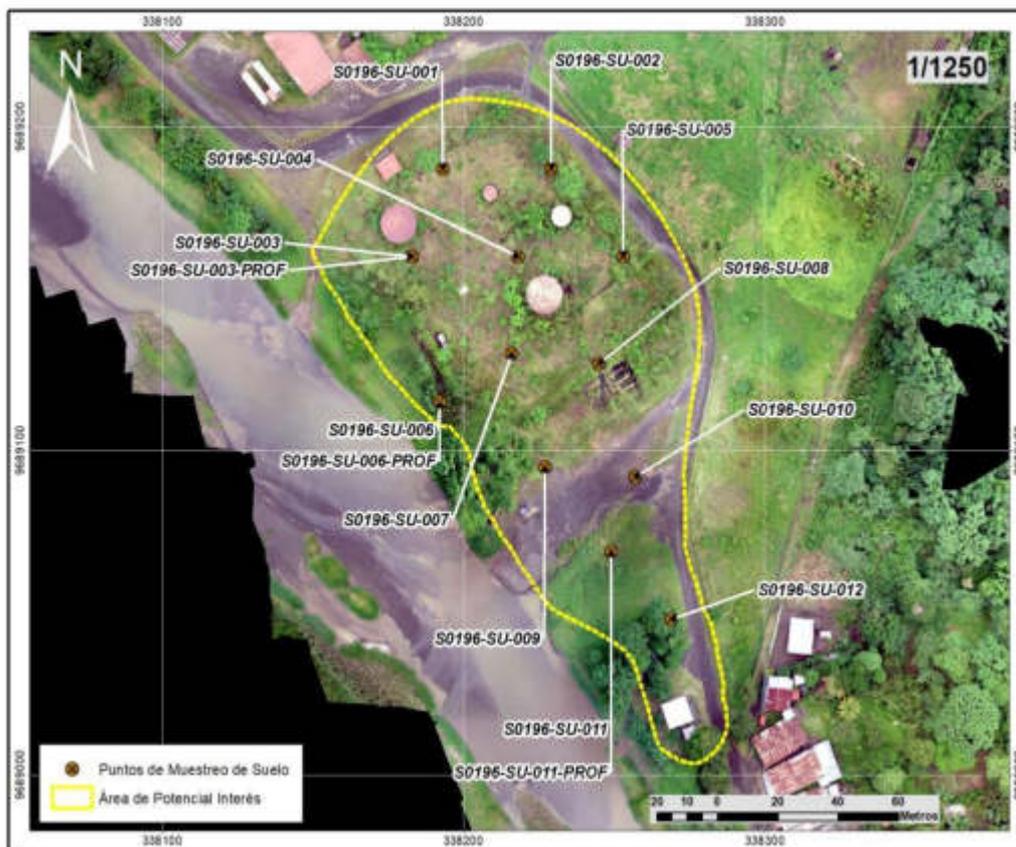


Figura 7-1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo del sitio S0196

7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0196 se detallan en la Tabla 7-3.

Tabla 7-3. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0196

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados usando GC/FID
2	Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
3	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
4	Metales totales	EPA 3050 B: 1996/ EPA 6010 B: 1996	Digestión ácida de sedimentos. Lodos y suelos/Espectrometría de Emisión Atómica de Plasma acoplado inductivamente.
5	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev. 2 – febrero 2007	Mercurio en residuos sólidos o semisólidos (Técnica manual de vapor frío)
6	Cromo VI	EPA 3060, Rev. 1 – diciembre de 1996/EPA 7199 Rev. 0 diciembre de 1996 (Validado). 2017	Digestión Alcalina para Cromo hexavalente.
7	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA 8270 D, Rev. 5 – 2014.	Componentes Orgánicos Semivolátiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).
8	BTEX	EPA 8260 C, Rev. 3 - 2006	Componentes orgánicos volátiles mediante cromatografía de gases

Fuente: Informes de ensayo N.º 20060/2019, 20062/2019 y 20063/2019, laboratorio ALS LS.



7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de suelos, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Montana 680, serie 4HU004973, una cámara digital, modelo Powershot D30BL serie 92051001951 para la extracción de las muestras de suelo se utilizó barreno convencional.

7.1.5 Criterios de comparación

Los resultados obtenidos del muestreo de suelo son comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, de uso industrial, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, dado que el sitio S0196 corresponde a un área industrial ya que se encuentra en la zona de patio tanques de combustibles y los alrededores del cerco perimétrico; asimismo, existe la presencia de instalaciones adicionales tales como casetas de recepción y despacho, líneas y conexiones, hidrantes, etc., los cuales son elementos complementarios del proceso relacionado con las actividades de hidrocarburos.

Cabe señalar que, para el área circundante al patio tanques de combustibles, se considera que esta se encuentra influenciada por las actividades del mismo, debido a que en el entorno se realizan actividades de traslado de insumos y materiales; es decir, el área industrial abarcaría el patio tanques de combustible (planta de abastecimiento) y su entorno, por lo que le correspondería la aplicación de suelo tipo industrial en todos los puntos muestreados en el sitio S0196.

7.1.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en los Informes de ensayo N.º 20060/2019, 20062/2019, 20063/2019, se muestran en el Reporte de Resultados del sitio S0196 (Anexo N.º 4); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y/o muestra de suelo. Se utilizaron tablas y figuras de barras de los parámetros que superaron el ECA para suelo de uso industrial, con la finalidad de que las concentraciones resultantes permitan confirmar si el sitio se encuentra impactado o no. Asimismo, se empleó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de suelo.

7.2 Evaluación de la calidad de agua

El PEA del sitio S0196 planteó la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente agua superficial en una quebrada denominada «Quebrada 1-S0196», la misma que cruza el sitio S0196; asimismo, de acuerdo a las conclusiones de los trabajos de reconocimiento no se observó a nivel organoléptico la presencia de hidrocarburos; por lo cual, el PEA estableció la necesidad de confirmar analíticamente la presencia o ausencia de hidrocarburos.

Sin embargo, durante la ejecución de la evaluación ambiental, se observó dos aspectos importantes que indicar:

- Primero, al efectuar el recorrido en el cauce de la «Quebrada 1-S0196», se pudo constatar que las aguas no corresponden a una quebrada; asimismo, se determinó que estas provienen de la planta de tratamiento de aguas de la empresa Pacific



Stratus Energy del Perú S.A., por lo que se trata de aguas residuales domésticas tratadas en dicha planta.

- Segundo, el muestreo se realizó en un solo punto de muestreo con código S0196-AG-001 (cerca de la desembocadura de la «quebrada» hacia el río Pastaza) a solicitud del monitor ambiental; además, los otros dos puntos de muestreo propuestos no se efectuaron porque el primero se ubicaba en la carretera Andoas – Los Jardines (el fluido atravesaba de un lado al otro de la carretera a través de un tubo), y el segundo punto de muestreo se ubicaba en el buzón colector de las agua residual domestica proveniente de la planta de tratamiento de aguas de la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A.

Debido a que, el agua del punto de muestreo S0196-AG-001, no corresponde a las aguas de una quebrada, sino a las aguas residuales domesticas tratadas en una planta de tratamiento, los resultados de laboratorio obtenidos, no se utilizarán dentro del análisis de riesgo del sitio S0196.

7.2.1 Guía utilizada para la evaluación

Para el muestreo de agua superficial, se consideró el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, cuya información adicional se detalla en la Tabla 7-4.

Tabla 7-4. Referencia para el muestreo de la calidad del agua

Componente Ambiental	Protocolo	Institución	Dispositivo legal	Año
Agua superficial	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016

7.2.2 Ubicación del punto de muestreo

En el punto de muestreo S0196-AG-001, se efectuó el muestreo en dos fechas, el primero se realizó el 1 de abril de 2019, y el segundo muestreo se realizó el 7 de abril de 2019. El punto de muestreo de agua superficial se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 7-5. Ubicación del punto de muestreo de agua para el sitio S0196

Nombre cuerpo de agua	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
Quebrada 1-S0196	S0196-AG-001*	338252	9689014	210	Punto ubicado a 5 m aproximadamente de la descarga al río Pastaza y a 100 m de la CCNN Los Jardines.

La ubicación del punto de muestreo de agua se presenta en el mapa respectivo tal como se muestra en la figura 7-2 (Anexo 1.3).



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional



Figura 7-2. Ubicación del punto de muestreo de agua del sitio S0196

7.2.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de la muestra de agua tomada en el sitio S0196 se detalla en la Tabla 7-6.

Tabla 7-6. Parámetros analizados en la muestra de agua superficial del sitio S0196

Parámetro	Método de Análisis	Descripción
Aceites y grasas	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Método estándar para dímero/trímero de clorotrifluoretileno(S-316), petróleo recuperable y material de grasa no polar mediante determinación infrarroja.
Cloruros	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (validado 2015)	Determinación de aniones inorgánicos en agua bebible mediante cromatografía de ion.
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C Rev. 3, 2007	Orgánicos no halogenados por cromatografía de gas
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	EPA METHOD 82701 D Rev. 5, 2014	Cromatografía de gas para componentes orgánicos semi volátiles/ espectrometría de masa
Compuestos orgánicos volátiles	EPA METHOD 8221 B Rev. 3, 2014	Volátiles aromáticos y halogenados mediante cromatografía de gas usando fotoionización y/o detectores de conductividad electrolíticos
Metales totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Espectrometría de plasma-masa acoplado inductivamente
Cromo hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B,23rd Ed. 2017	Metodo colorimetrico

Fuente: Informes de ensayo N.º 21427/2019 y 23165/2019, laboratorio ALS LS.



7.2.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de agua superficial, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Montana 680, serie 4HU004973, una cámara digital, modelo Powershot D30BL serie 92051001951 y para la determinación de los parámetros de campo se utilizó un multiparámetro de marca Hach, modelo HQ40d, serie 131200098192 y certificado de calibración N.º LA-570-2018, LA-585-2018, LA-571-2018, LA-586-2018.

7.2.5 Criterios de comparación

Como se indicó en los párrafos anteriores, la denominada quebrada 1-S0196, por tratarse de agua residual doméstica proveniente de la planta de tratamiento de la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A., será comparada con los Límites Máximos Permisibles para los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales Decreto Supremo N.º 003-2010-MINAM.

7.2.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en los Informes de ensayo N.º 21427/2019 y 23165/2019, y se muestran en el Reporte de Resultados del sitio S0196 (Anexo N.º 4); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y/o muestra de agua.

7.3 Evaluación de calidad de sedimento

El PEA del sitio S0196 planteó la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente sedimento en la quebrada denominada «Quebrada1-S0196», la cual cruza el sitio S0196. De acuerdo a las conclusiones de la visita de reconocimiento no se observó a nivel organoléptico la presencia de hidrocarburos, por lo cual, se plantea la necesidad de confirmar analíticamente la presencia o ausencia de hidrocarburos.

Cabe señalar que, las aguas de la «Quebrada 1-S0196» no corresponden a una quebrada; sino que estas provienen de la planta de tratamiento de aguas de la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A., por lo que se trata de aguas residuales domésticas tratadas en dicha planta; finalmente, el sedimento no correspondería al cauce de una quebrada.

7.3.1 Guía utilizada para la evaluación

Para el muestreo de sedimento, se consideró el Protocolo para muestreo de agua y sedimentos del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia, tal como se detalla en la Tabla 7-7.

Tabla 7-7. Referencia para el muestreo de la calidad de sedimento

Componente Ambiental	Protocolo	Institución	Dispositivo legal	Año
Sedimento	Procedimiento para muestreo de agua y sedimentos	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia.	-	2011



7.3.2 Ubicación del punto de muestreo

El muestreo de sedimento se realizó en un punto de muestreo S0196-SED-001, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 7-8. Ubicación del punto de muestreo de sedimento para el sitio S0196

Nombre cuerpo de agua	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
Quebrada 1-S0196	S0196-SED-001	338252	9689014	210	Punto ubicado a 5 m aproximadamente de la descarga al Río Pastaza y a 100 m de la CCNN Los Jardines

La ubicación del punto de muestreo de sedimento se presenta en el mapa respectivo tal como se muestra en la figura 7-3 (Anexo 1.4).

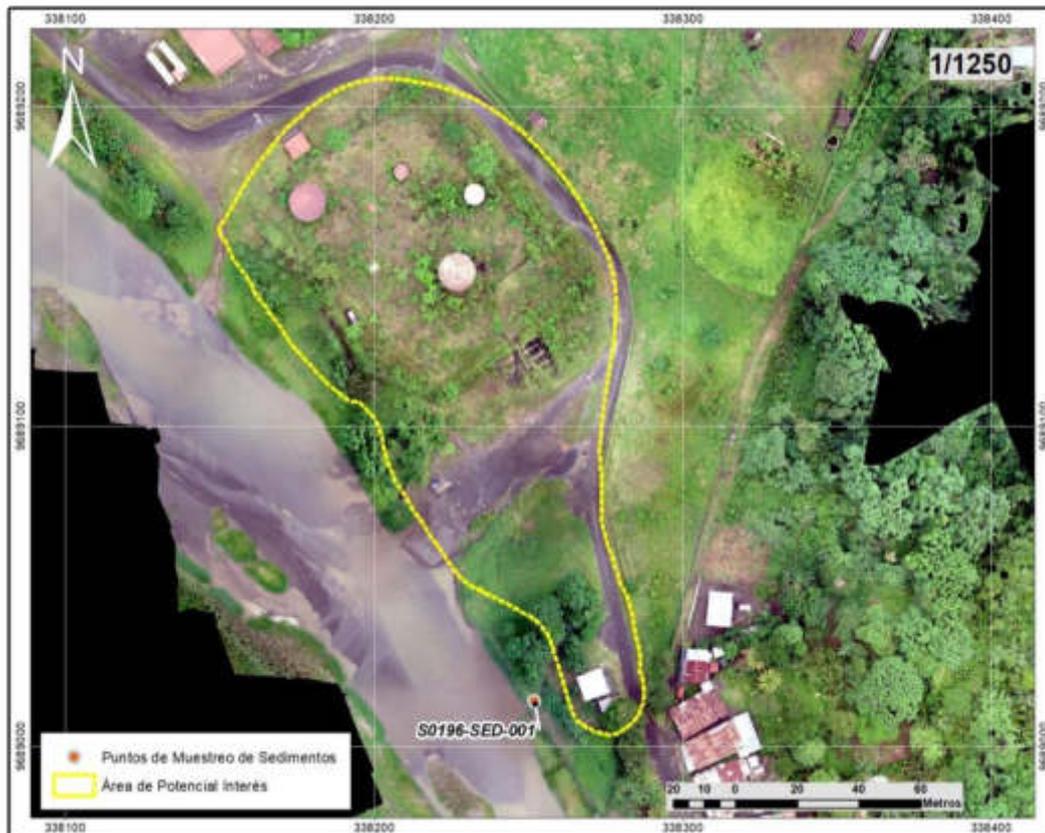


Figura 7-3. Ubicación del punto de muestreo de sedimento del sitio S0196

7.3.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de la muestra de sedimento tomada en el sitio S0196 se detallan en la Tabla 7-9.

Tabla 7-9. Parámetros analizados en el sedimento del sitio S0196



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional

Parámetro	Método de Análisis	Descripción
Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) Fracción de hidrocarburos F2 (C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de hidrocarburos F3 >C ₂₈ -C ₄₀)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Orgánicos no halogenados mediante cromatografía de gas
Metales totales	EPA 3050 B: 1996/ EPA 6010 B: 1996	Digestión ácida de sedimentos. Lodos y suelos/Espectrometría de Emisión Atómica de Plasma acoplado inductivamente
Mercurio	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercurio en residuos sólidos o semisólidos (Técnica manual de vapor frío)
Cromo VI	EPA 3060 Rev. 1 1996 / EPA 7199 Rev. 0 1996 (validado) 2017	Digestión Alcalina para Cromo hexavalente.
VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Componentes Orgánicos Semivolátiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).

Fuente: Informes de ensayo N.º 22593/2019, laboratorio ALS LS

7.3.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de agua superficial, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Montana 680, serie 4HU004973, una cámara digital, modelo Powershot D30BL serie 92051001951 y para la extracción de las muestras se utilizó un barreno convencional.

7.3.5 Criterios de comparación

El punto de muestreo S0196-SED-001, se ubicó en un cauce de las aguas residuales domesticas provenientes de la planta de tratamiento de aguas de la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A., por lo que no corresponde realizar la comparación con una norma de calidad de sedimento. Sin embargo, de manera referencial, los resultados obtenidos del muestreo de sedimento serán comparados con la Norma canadiense de calidad ambiental y los estándares de calidad de suelo de Países Bajos y con el Protocolo de detección ecológico del Manual de usuario del Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Actions) para sitios impactados con petróleo en el Atlántico Canadiense.

7.3.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio de la muestra S0196-SED-001, se encuentra en el Informe de Ensayo N.º 22593/2019, y se muestran en el Reporte de Resultados del sitio S0196 (Anexo N.º 4); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos. Se utilizaron tablas y figuras de barras de los parámetros que superaron la norma referencial, con la finalidad que las concentraciones resultantes permitan confirmar si el sitio se encuentra impactado o no. Asimismo, se empleó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de sedimento.

7.4 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0196

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0196, se realizó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.



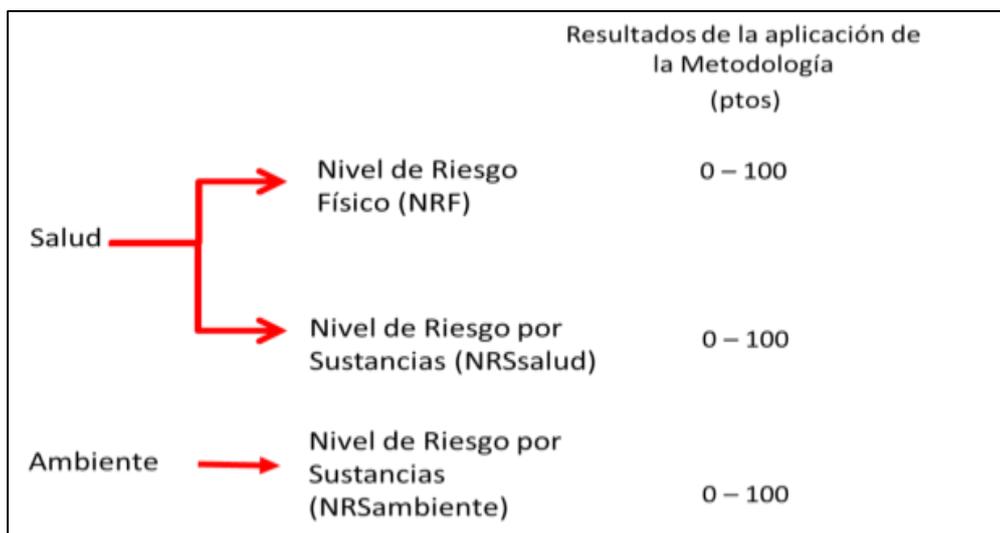
Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional

Dicha metodología requiere de información para su aplicación, la cual se recogió durante todo el proceso de identificación desarrollado para el sitio, tanto en los trabajos de reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La Información necesaria se ha recogido y consolidado en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo, datos tales como:

- Descripción topográfica.
- Características estacionales del sitio (inundabilidad).
- Descripción de accesos, condiciones de seguridad y facilidades logísticas del sitio.
- Información del centro poblado más cercano al sitio (población, costumbres, usos del sitio por parte de la población, etc.).
- Actividades actuales e históricas en el sitio.
- Descripción específica del sitio (características organolépticas, estado del ecosistema, presencia de posibles focos primarios o secundarios en el sitio, características litológicas del suelo, posibles usos del sitio, diagramas o croquis).
- Entre otra información contenida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

Cabe recordar que la metodología, establece tres indicadores que muestran los riesgos por la presencia de peligros de tipo físico y por la presencia de sustancias contaminantes.

Figura 7-4. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes



Para la aplicación de la metodología se ha utilizado «la ficha de evaluación», la cual es una hoja de cálculo de Excel, la cual está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y la cual nos proporciona los resultados de la aplicación de la metodología de la estimación del nivel de riesgo.



8. RESULTADOS

8.1 Evaluación de la calidad de suelo

Los resultados de laboratorio obtenidos de los informes de ensayo N.º 20060/2019, 20062/2019 y 20063/2019, se compararán con el ECA suelo industrial, dado que el sitio S0196 se encuentra en un área industrial, conformado por la zona de patio tanques y alrededores del cerco perimétrico y la presencia de instalaciones adicionales tales como casetas de recepción y despacho, líneas y conexiones, hidrantes, etc.

De la interpretación de los resultados se evidencia la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos en la Fracción de hidrocarburos F2 y con metales (arsénico y plomo). En la Tabla 8-1 se detallan los resultados de las muestras que superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo de uso industrial, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

Tabla 8-1. Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo industrial

Código de muestra	Parámetros		
	F2 (>C10-C28) mg/kg	Arsénico (As) mg/kg	Plomo (Pb) mg/kg
S0196-SU-006	9701	97,2	156
S0196-SU-007	86,8	299,6	1404
D.S. N.º 011-2017-MINAM Uso de Suelo Industrial	5000	140	800

 : Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo industrial

Es importante mencionar que las excedencias de los ECA para suelo industrial se presentan en los puntos de muestreo S0196-SU-006 y S0196-SU-007; el punto de muestreo S0196-SU006 se encuentra ubicado a 20 m fuera del cerco perimétrico, donde anteriormente se ubicaba la caseta de recepción de combustible de las embarcaciones; y el punto de muestreo S0196-SU-007, el cual se ubica dentro del patio tanques de combustible, por lo cual, los resultados analíticos de ambos puntos de muestreo se compararon con los ECA para suelo de uso Industrial.

Concentración en hidrocarburos de petróleo F2

De acuerdo con los resultados obtenidos, se observa que la concentración de hidrocarburos de petróleo en la fracción F2 (>C₁₀-C₂₈) de la muestra con código S0196-SU-006, superó el ECA para suelo de uso industrial (Figura 8-1).

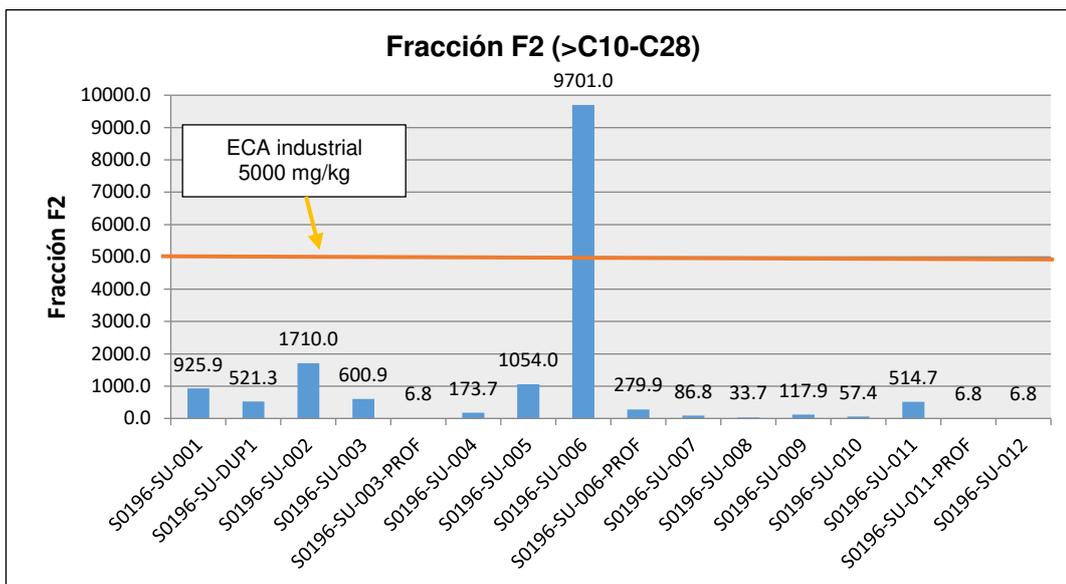


Figura 8-1. Concentraciones de Fracción de hidrocarburos F2 para el sitio S0196

En la Figura 8-2, se observan la muestra con código S0196-SU-006, superó el ECA para suelo de uso industrial para la fracción de hidrocarburos F2. (Anexo 1.5)

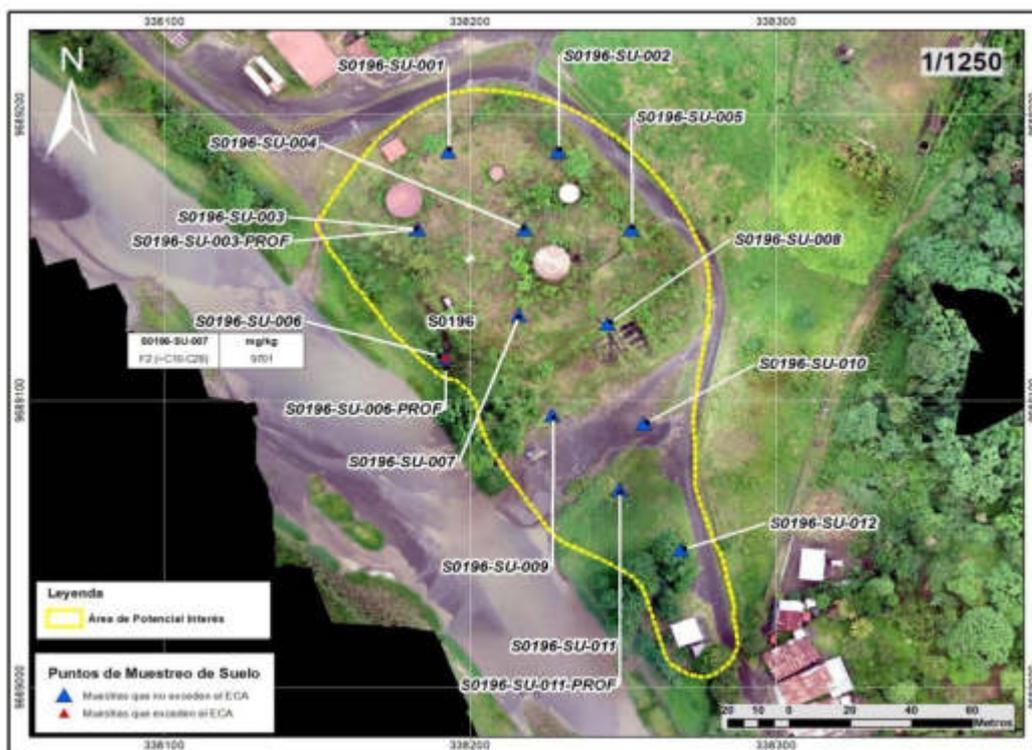


Figura 8-2. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA de suelo de uso industrial para la fracción de hidrocarburos F2



Arsénico

De acuerdo con los resultados obtenidos, la concentración de arsénico (As) de la muestra S0196-SU-007, superó el ECA para suelo de uso industrial; sin embargo, las concentraciones de las demás muestras se encuentran por debajo del ECA de suelo de uso industrial (Figura 8-3).

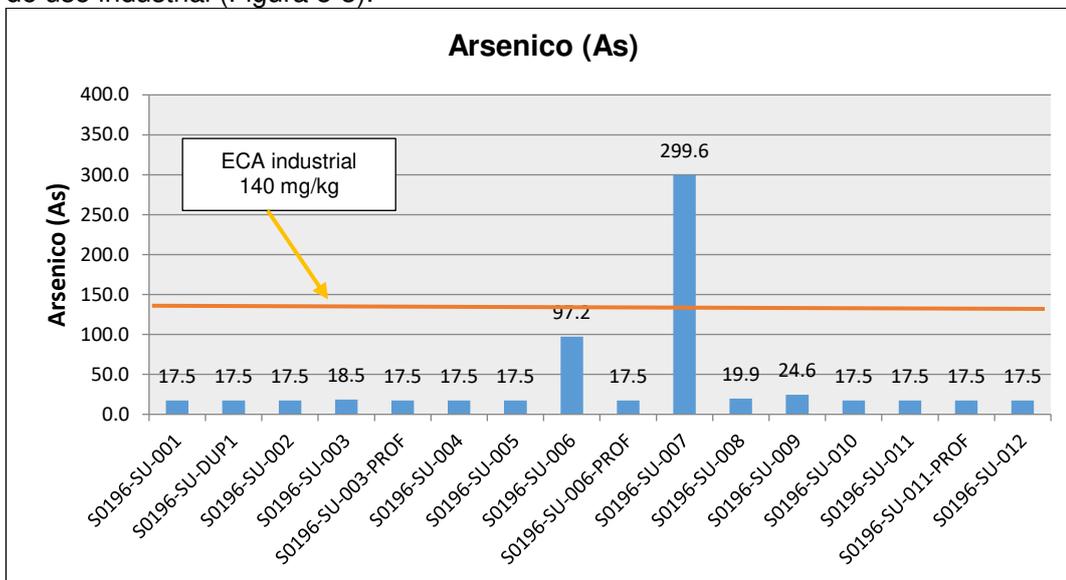


Figura 8-3. Concentraciones de arsénico para el sitio S0196

Plomo

La muestra de suelo S0196-SU-007 (tomada a nivel superficial a menos de 0,50 m de profundidad), superó el ECA para suelo de uso industrial para el parámetro plomo (Pb).

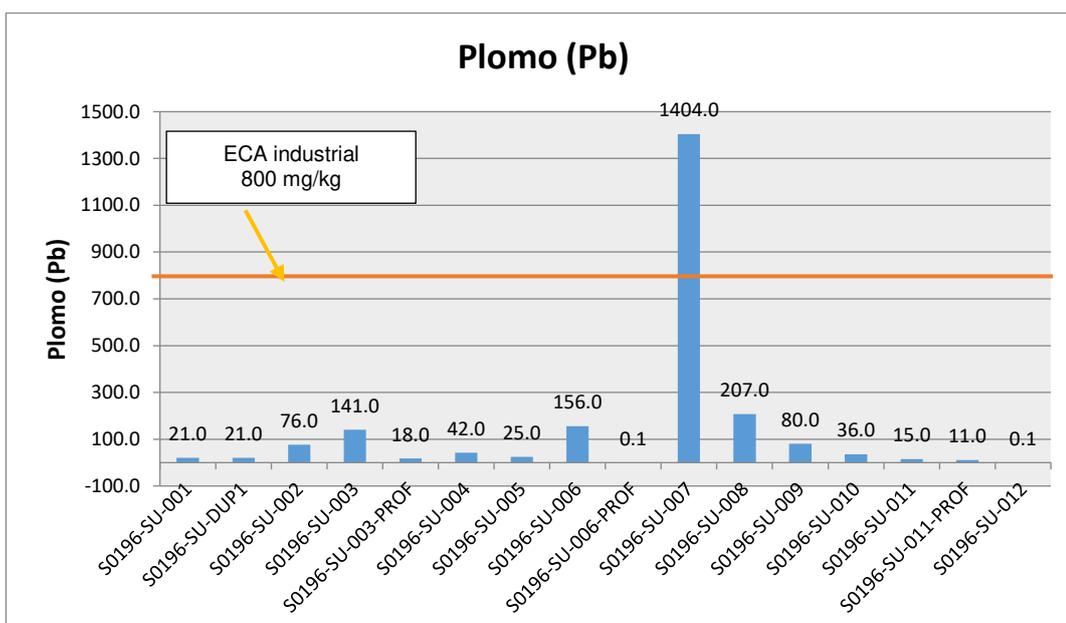


Figura 8-4. Concentraciones de plomo para el sitio S0196

Finalmente, en la Figura 8-5 se observa la ubicación de la muestra S0196-SU-007 (ubicada dentro del patio tanque de combustible) tomada a 0,30 m de profundidad que superó el ECA para suelo de uso industrial para los parámetros plomo y arsénico. (Anexo 1.6)

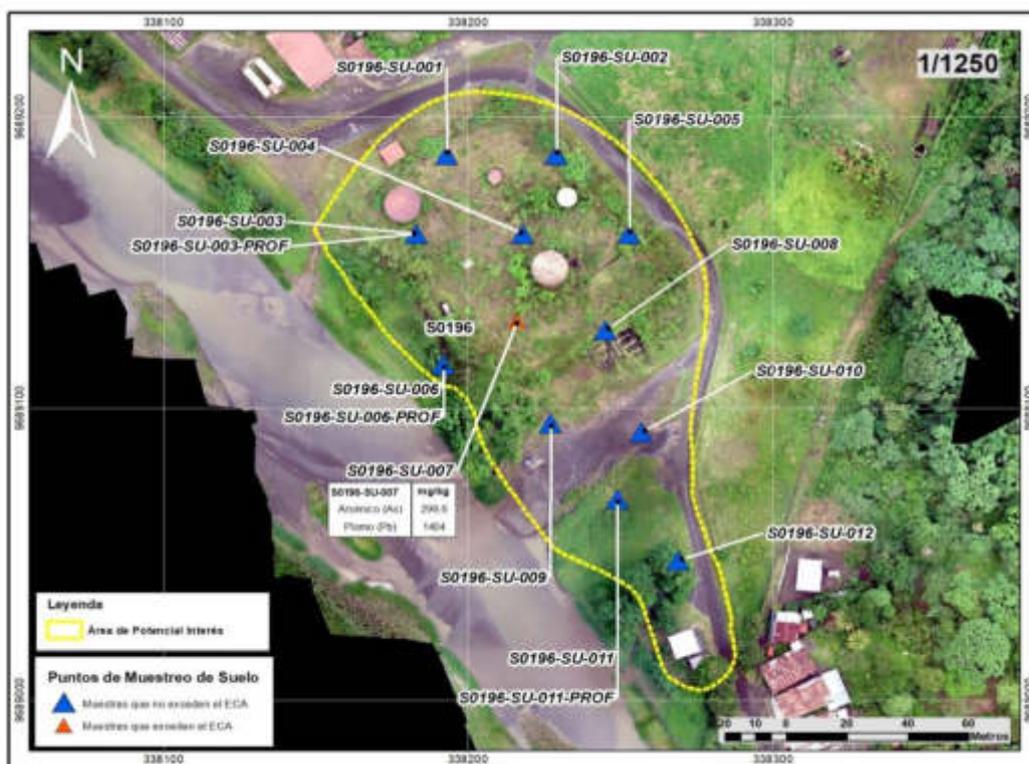


Figura 8-5. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para suelo para metales

8.2 Evaluación de la calidad de agua

Los resultados de laboratorio obtenidos de los informes de ensayo N.º 21427/2019 y 23165/2019, no evidencian la superación de los límites máximos permisibles para los efluentes de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales aprobado mediante el Decreto Supremo N.º 003-2010-MINAM.

Cabe señalar, las aguas de la «Quebrada 1-S0196» no corresponden a una quebrada; sino que estas provienen de la planta de tratamiento de aguas de la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A.; por lo cual, los resultados de laboratorio obtenidos no se utilizarán dentro del análisis de riesgo del sitio S0196.

8.3 Evaluación de la calidad de sedimento

Los resultados de laboratorio obtenidos del informe de ensayo N.º 22593/2019, evidencian que no hay la superación de los valores referenciales de la Norma canadiense de calidad ambiental y los estándares de calidad de suelo de Países Bajos y con el Protocolo de detección ecológico del Manual de usuario del Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Actions) para sitios impactados con petróleo en el Atlántico Canadiense.



Cabe señalar que, las aguas de la «Quebrada 1-S0196» no corresponden a una quebrada; sino que estas provienen de la planta de tratamiento de aguas de la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A.; por lo cual, los resultados de laboratorio obtenidos de los sedimentos no se utilizarán dentro del análisis de riesgo del sitio S0196, por tratarse de un cauce temporal y no una quebrada.

8.4 ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO A LA SALUD Y AL AMBIENTE DEL SITIO S0196

Debido a que el patio tanques de combustible, se encuentra definido como «equipo existente en derecho de uso», según la Carta N.º GGRL-SUPC-GFST-01308-2018 de Perupetro; por lo cual, el área del sitio S0196 se encuentra en una zona industrial, y no correspondería realizar la evaluación en el marco de la Ley N.º 30321; asimismo, la quebrada denominada «quebrada1-S0196», está conformada por un canal de drenaje de aguas residual doméstica provenientes de la planta de tratamiento de la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A.; por lo cual, no corresponde a un cauce natural de una quebrada; por lo expuesto anteriormente, no corresponde realizar la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

9. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el componente suelo del sitio S0196, muestran la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos de petróleo en la fracción F2(>C10-C28) y en los metales (arsénico y plomo), cuyas concentraciones han superado los ECA para suelo de uso industrial (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).

Respecto de los resultados obtenidos en los componentes agua y sedimento, se debe precisar que la «quebrada1-S0196», fue identificada como un cauce de aguas residuales domésticas tratadas en una planta de tratamiento de aguas de la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A. Por esta razón, los resultados de laboratorio obtenidos no se utilizarán dentro del análisis de riesgo del sitio S0196, por tratarse de un cauce temporal y no una quebrada.

El área de potencial interés del sitio S0196 planteado en el Plan de Evaluación Ambiental es de 1,48 ha, cuyos resultados de las quince (15) muestras de suelo, indicaron que se excedieron el ECA de suelo para uso industrial en dos (2) puntos de muestreo para los parámetros fracción de hidrocarburos F2, arsénico y plomo.

Respecto a las excedencias del ECA suelo en los puntos de muestreo, se tiene que el punto de muestreo S0196-SU-006 (profundidad de 0,30 m), superó el ECA para suelo de uso industrial para el parámetro fracción de hidrocarburos F2; asimismo, este punto de muestreo se ubica dentro del área de influencia del patio tanque de combustible.

9.1 Modelo conceptual para el sitio S0196

El sitio S0196 se encuentra afectado debido a que los resultados de las concentraciones para el componente suelo, muestran que existe afectación directa sobre el suelo de uso industrial, conforme consta en la información desarrollada en el presente informe. Por lo cual, se estableció el modelo conceptual que muestra la interacción del sitio con el componente ambiental suelo, basado en el posible impacto

que habría originado el patio de combustibles y sus accesorios ubicados dentro del sitio.

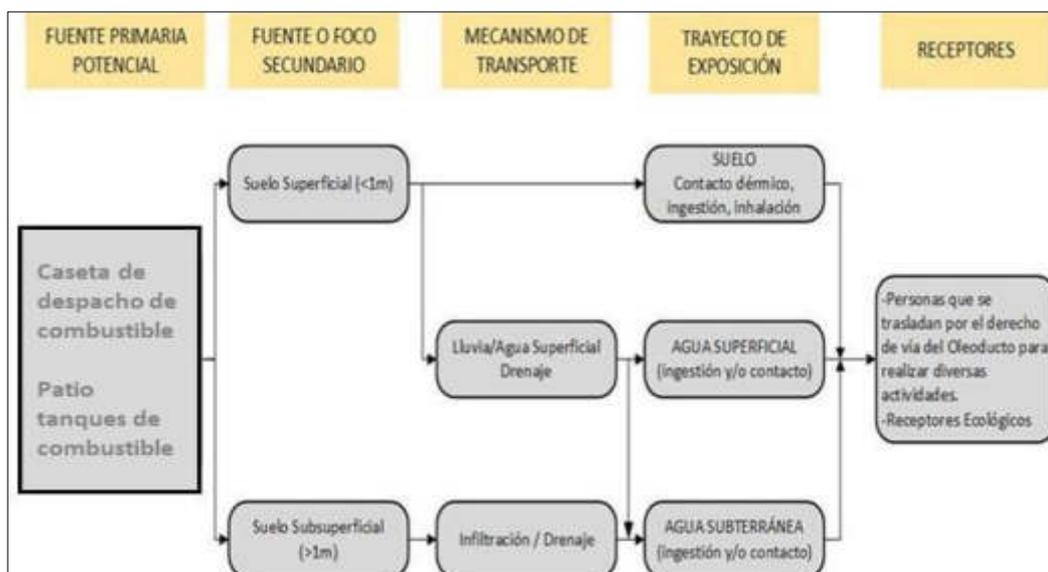


Figura 9-1. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0196

10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0196, dio como resultado que no constituye un sitio impactado, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De las quince (15) muestras tomadas en el área de potencial interés de 1,48 ha, dos (2) presentan valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso industrial, para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y los metales arsénico y plomo.
- (ii) La evaluación ambiental determinó que el sitio S0196 corresponde a un área de uso industrial, debido a la existencia de un patio tanque de combustible; el cual según la información proporcionada por Perupetro, actualmente encuentra en condición de «equipo existente en derecho de uso».
- (iii) Por consiguiente, no corresponde efectuar la metodología para la estimación de riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.
- (iv) Finalmente, el proceso para la identificación del sitio, dio como resultado que el sitio S0196, NO CONSTITUYE un sitio impactado en el marco de la Ley N.º 30321.



11. RECOMEDACIONES

- (i) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, para conocimiento y fines.
- (ii) Remitir el presente informe al Junta de Administración del Fondo Nacional del Ambiente, a través de la Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera para conocimiento y fines.

12. ANEXOS

Anexo 1	: Mapas
Anexo 1.1	Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0196
Anexo 1.2	: Mapa de ubicación de suelo sitio con código S0196
Anexo 1.3	: Mapa de ubicación de agua sitio con código S0196
Anexo 1.4	: Mapa de ubicación de sedimento sitio con código S0196
Anexo 1.5	: Mapa de puntos de muestreo de excedencia de ECA para suelo en el parámetro F2 en el sitio con código S0196
Anexo 1.6	: Mapa de puntos de muestreo de excedencia de ECA para suelo en el parámetro metales en el sitio con código S0196
Anexo 2	: Información documental vinculada al sitio con código S0196
Anexo 2.1	: Carta N.º 276-2017-FONAM
Anexo 2.2	: Carta PPN-OPE-0023-2015
Anexo 2.3	: Informe N.º 00128-2018-OEFA-DEAM-SSIM
Anexo 2.4	: Informe N.º 0350-2018-OEFA/DEAM-SSIM
Anexo 2.5	: Oficio N° 62-2017-ORIAP
Anexo 2.6	: Oficio N° 9-2018-ORIAP
Anexo 2.7	: 1er Acta de Supervisión Expediente 0014-2018-DSEM/CHID
Anexo 2.8	: 2da Acta de Supervisión Expediente 0014-2018-DSEM/CHID
Anexo 2.9	: Informe Supervisión N° 73-2019-OEFA-DSEM/CHID
Anexo 2.10	: Carta N° GGRL-SUPC-GFST-01308-2018
Anexo 3	: Reporte de campo del sitio S0196
Anexo 4	: Reporte de resultados del sitio S0196
Anexo 5	: Registro Fotográfico del sitio S0196



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de
Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

2019-I01-031706

MEMORANDO N° 00547-2019-OEFA/DEAM

A: **MILAGROS CECILIA POZO ASCUÑA**
Directora de Supervisión Ambiental en Energía y Minas

SAMANTHA VILLANUEVA IRATO
Coordinadora de Supervisión Ambiental en Hidrocarburos

ASUNTO: Remito cinco (5) informes de evaluación ambiental

FECHA: Jesús María, 5 de julio de 2019

Me dirijo a ustedes, a fin de remitir cinco (5) informes de evaluación ambiental para la identificación de sitios impactados por la actividad de Hidrocarburos¹, conforme se detalla en el Tabla 1.

Cabe mencionar que, en el sitio con código S0196 se advierte instalaciones que se encuentran operativas, asimismo, los resultados del muestreo evidencian un área afectada, conforme consta en el Informe N.° 0253-2019-OEFA-DEAM-SSIM, por lo que, se remite para las acciones que correspondan en el marco de su función de supervisión directa.

Tabla 1

Sitio	Informe final	Informe de reconocimiento
S0140	IF_0252-2019-OEFA-DEAM-SSIM	IR_0063-2018-OEFA-DEAM-SSIM
S0144	IF_0256-2019-OEFA-DEAM-SSIM	IR_0067-2018-OEFA-DEAM-SSIM
S0158	IF_0254-2019-OEFA-DEAM-SSIM	IR_0096-2018-OEFA-DEAM-SSIM
S0162	IF_0255-2019-OEFA-DEAM-SSIM	IR_0100-2018-OEFA-DEAM-SSIM
S0196	IF_0253-2019-OEFA-DEAM-SSIM	IR_0128-2018-OEFA-DEAM-SSIM

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
RAMOS GARCÍA Dora Hercilia
Luisa FIR 10684925 hard
Cargo: Asesora Legal
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Por: Francisco García
Aragón

SSIM/mla-zvg

¹ Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 039-2016-EM.



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 04890740"



04890740